

УДК 633.34:631.1

**С. І. Колісник, О. Я. Панасюк, кандидати сільськогосподарських наук**

*Інститут кормів УААН*

**Н. М. Петриченко – кандидат сільськогосподарських наук**

*Вінницький державний аграрний університет*

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ НА НАСІННЯ В БЕЗЗМІННИХ ПОСІВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Наведені багаторічні дослідження про можливість вирощування сої в беззмінних посівах на фоні внесення достатньої кількості добрив і застосування захисту її посівів від хвороб та шкідників в умовах Лісостепу України*

**Ключові слова:** *соя, беззмінний посів, сівозміна, добрива, захист рослин.*

Соя як найбільш цінна зернобобова культура набуває в умовах Лісостепу України все більшого поширення, насіння якої використовується здебільшого для збалансування корму за білком, що різко підвищує ефективність його використання. У зв'язку з цим виникає необхідність розширити посівну площу сої та збільшити її виробництво, особливо у вузькоспеціалізованих сівозмінах великих та дрібнотоварних агроформувань.

За повідомленнями Інституту кормів УААН [1] соя серед зернобобових культур найменш чутлива до сівозмінного фактору, тому фермери США її успішно вирощують в беззмінних і повторних посівах. Зменшення урожаю насіння сої в беззмінних і повторних посівах центрального Лісостепу України за чотири роки 1,5-1,7 ц/га [4]. В умовах Хабаровського краю Росії насичення сівозміни соєю до 66% її врожайність зменшувалась в середньому за 12 років лише на 10-24%, тоді як в беззмінних посівах – на 39,9% [2].

В умовах Лісостепу України зазначені питання практично не вивчали, що обумовило закладку і проведення нами спеціальних польових дослідів з вивчення продуктивності сої в беззмінних посівах і сівозміні на різних фонах живлення та системах захисту рослин від хвороб і шкідників.

© Колісник С.І., Панасюк О.Я., Петриченко Н.М., 2004

У стаціонарному досліді вивчали сою в беззмінних посівах пф в соєво-кукурудзних сівозмінах залежно від співвідношення посівних площ цих культур при таких системах удобрення: під сою – 1 – гній, 15 т/га; 2 – гній, 15 т/га +  $N_{45}P_{60}K_{60}$ . Під кукурудзу – 1 – гній, 15 т/га; 2 – гній, 15 т/га +  $N_{60}P_{90}K_{90}$ . Співвідношення посівів сої і кукурудзи на зерно було, як 1:1; 1:2 та 1:3. Зазначені фактори вивчали в таких сівозмінах: а) соя – кукурудза; б) соя-кукурудза + кукурудза; в) соя-кукурудза + кукурудза + кукурудза. Висівали середньостиглий сортотип сої Київська 27, кукурудзу – середньоранньостиглий гібрид типу Дніпровський 273 МВ. Облікова площа ділянки 50 м<sup>2</sup>. Повторність-триразова. Статистичну обробку урожайних даних проводили методом дисперсійного аналізу [3] на персональному комп'ютері IBM – РСХТ/АТ 486.

На варіантах дослідів з соєю застосовували звичайну та інтегровану системи захисту рослин від шкочинних об'єктів. У варіантах інтегрованої системи насіння обробляли проти збудників хвороб фундазолом (2,5 кг на 1 т насіння), обприскували посіви у фазі трійчастого листка проти хвороб (арчер, 2 л/га) та інсектициди при економічних порогах шкідливості.

Одержані нами результати досліджень наведені в табл. 1. Вони показують, що беззмінне вирощування сої на насіння на сірих лісових ґрунтах призводить до помітного зменшення її продуктивності уже в перші роки її посівів в умовах центрального Лісостепу України, особливо при застосуванні (15 т/га гною) і звичайного захисту рослин від шкочинних об'єктів. Так, на четвертий рік беззмінного вирощування врожай насіння сої знизився навіть при внесенні достатньої кількості добрив (гній, 15 т/га +  $N_{45}P_{60}K_{60}$ ) від 17,4 до 16,1 ц/га, або на 7,5%, а при застосуванні лише органічних добрив (15 т/га) – на 12,7%.

Зазначені темпи зниження продуктивності сої в наступні роки були дещо меншими, але повністю не призупинилися. В середньому за 1996-2002 рр. рівень урожаю насіння сої складав 14,0 і 17,6 ц/га, що менше на 7,9 і 9,8% ніж на початку беззмінного вирощування сої. Приріст урожаю насіння сої при застосуванні мінеральних добрив ( $N_{45}P_{60}K_{60}$ ) складав у середньому за 7 років 3,6 ц/га, або 20,5%.

Застосування в беззмінних посівах сої інтегрованого захисту рослин від хвороб і шкідників значно підвищує урожай її насіння. Так, в 1999 і 2001 роках, коли урожай насіння сої на фоні застосування звичайного захисту посівів від шкочинних об'єктів був найменшим (16,1 та 16,2 ц/га), застосування інтегрованого захисту рослин підвищило продуктивність сої на 18,7 і 20,6%, тоді як в інші роки ці прирости були в межах 14,9 – 17,9% (табл. 2).

**1. Урожайність насіння сої в беззмінних посівах залежно від систем удобрення на фоні звичайного захисту рослин, ц/га.**

| Роки         | Гній, 15 т/га | Гній, 15 т/га<br>+ N <sub>45</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> | Приріст від NPK |      | НІР <sub>0,05</sub> ,<br>ц/га |
|--------------|---------------|--|-----------------|------|-------------------------------|
|              |               |  | ц/га            | %    |                               |
| 1996         | 14,2          | 17,4   | 3,2             | 18,4 | 0,78                          |
| 1997         | 15,2          | 19,5   | 4,3             | 22,1 | 0,85                          |
| 1998         | 13,3          | 17,4   | 4,1             | 23,6 | 0,89                          |
| 1999         | 12,4          | 16,1   | 3,7             | 23,0 | 1,09                          |
| 2000         | 14,8          | 17,7   | 2,9             | 16,4 | 1,06                          |
| 2001         | 13,6          | 16,2   | 2,6             | 16,0 | 1,12                          |
| 2002         | 14,6          | 18,8   | 4,2             | 22,3 | 0,92                          |
| У середньому | 14,0          | 17,6   | 3,6             | 20,5 | -                             |

У середньому за 7 років приріст урожаю насіння сої за рахунок застосування інтегрованого захисту рослин від шкочинних об'єктів складає 3,9 ц/га, або 18,1%.

**2. Урожайність насіння сої в беззмінних посівах при застосуванні систем захисту рослин від шкочинних об'єктів на фоні внесення органічних і мінеральних добрив, ц/га**

| Роки         | Звичайний захист рослин | Інтегрований захист рослин | Приріст від інтегрованого захисту рослин |      | НІР <sub>0,05</sub> , ц/га |
|--------------|-------------------------|----------------------------|--|------|----------------------------|
|              |                         |                            | ц/га                                     | %    |                            |
| 1996         | 17,4                    | 21,2                       | 3,8                                      | 17,9 | 0,79                       |
| 1997         | 19,5                    | 23,8                       | 4,3                                      | 18,1 | 0,86                       |
| 1998         | 17,4                    | 21,3                       | 3,9                                      | 18,3 | 0,91                       |
| 1999         | 16,1                    | 19,8                       | 3,7                                      | 18,7 | 0,89                       |
| 2000         | 17,7                    | 21,6                       | 3,9                                      | 18,1 | 0,88                       |
| 2001         | 16,2                    | 20,4                       | 4,2                                      | 20,6 | 1,09                       |
| 2002         | 18,8                    | 22,1                       | 3,3                                      | 14,9 | 0,91                       |
| У середньому | 17,6                    | 21,5                       | 3,9                                      | 18,1 | -                          |

Аналіз рівня врожайності показує, що тривале беззмінне вирощування зменшує її продуктивність, але невинного з року в рік падіння не спостерігалось, що очевидно пов'язано з погодними умовами, оскільки соя чутлива до вологозабезпечення і температурних умов [5, 6]. Це підтверджує в якійсь мірі порівняння наших даних, наведених в табл. 2 і 3. Так, урожай насіння сої в 2000 і 2002 рр. практично не зменшувався порівняно з урожаєм на початку її вирощування в беззмінних посівах (1996) очевидно тому, що сума ефективних температур і кількість опадів в період формування насіння за ці роки становила відповідно 538 і 599 °С та 191 і

204 мм, або більше порівняно із середньобагаторічними показниками на 7 і 32% (табл. 3).

### 3. *Погодні умови за вегетаційний період вирощування сої на насіння в беззмінних посівах*

| Роки                          | Сума ефективних температур, °С |  |  | Опади, мм                      |  |  |
|-------------------------------|--------------------------------|--|--|--------------------------------|--|--|
|                               | повні сходи – початок цвітіння | початок цвітіння – повне наливання насіння | повні сходи – фізіологічна стиглість насіння | повні сходи – початок цвітіння | початок цвітіння – повне наливання насіння | повні сходи – фізіологічна стиглість насіння |
| 1996                          | 26,5                           | 455  | 850  | 53                             | 108  | 267  |
| 1997                          | 245                            | 632  | 1191   | 146                            | 255  | 453  |
| 1998                          | 321                            | 602  | 1072   | 57                             | 165  | 276  |
| 1999                          | 286                            | 624  | 1076   | 8                              | 118  | 160  |
| 2000                          | 264                            | 538  | 918  | 87                             | 191  | 406  |
| 2001                          | 174                            | 635  | 958  | 88                             | 152  | 261  |
| 2002                          | 188                            | 599  | 967  | 160                            | 204  | 375  |
| Середньобагаторічні показники | 260                            | 530  | 960  | 95                             | 149  | 284  |

Оцінюючи продуктивність сої за роками досліджень, можна зробити висновок, що застосування достатньої кількості добрив (гній, 15 т/га +  $N_{45}P_{60}K_{60}$ ) та інтегрованого захисту рослин від шкочинних об'єктів забезпечує одержання в беззмінних посівах порівняно високі врожаї насіння – на рівні 18-22 ц/га. Це дає можливість фермерським, орендним та іншим господарствам успішно вирощувати сою в беззмінних та повторних посівах.

Проте, вирощування сої на насіння в сівозміні дає значно кращі результати, ніж в беззмінних посівах (табл. 4). Наведені дані свідчать, що в

### 4. *Порівняльна продуктивність сої при вирощуванні її в беззмінних посівах і сівозміні у середньому до 1996-2002 рр.*

| Спосіб вирощування сої                  | Гній, 15 т/га           |                            | Гній, 15 т/га + $N_{45}P_{60}K_{60}$ |                            |      |
|---|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|------|
|   | звичайний захист рослин | інтегрований захист рослин | звичайний захист рослин              | інтегрований захист рослин |      |
| В беззмінних посівах                    | 14,0                    | 17,4                       | 17,6                                 | 21,5                       |      |
| В сівозміні:<br>соя-кукурудза-кукурудза | 24,4                    | 26,9                       | 28,3                                 | 30,7                       |      |
| Приріст за рахунок сівозмінного фактору | ц/га                    | 10,4                       | 9,5                                  | 10,7                       | 9,2  |
|   | %                       | 74,3                       | 54,6                                 | 60,8                       | 42,8 |

середньому за 7 років рівень урожайності насіння сої на низькому фоні живлення в трипільній соєво-кукурудзній сівозміні більш висока порівняно з беззмінним вирощуванням на 54,6 і 74,3%, а при застосуванні органічно-мінеральної системи удобрення та інтегрованого захисту рослин – на 42,8%.

**Висновки.** Таким чином, проблема вирощування сої в беззмінних і повторних посівах без різкого зменшення її продуктивності порівняно з сівозміною передбачає застосування органічних і мінеральних добрив (гній, 15 т/га + N<sub>45</sub> P<sub>60</sub> K<sub>60</sub>) та інтегрованого захисту рослин від хвороб і шкідників. При застосуванні таких рівнів інтенсивності технологій в умовах правобережного Лісостепу України урожайність насіння сої в тривалому беззмінному вирощуванні складає 18-22 ц/га, а в сівозміні соя – кукурудза – кукурудза – 28 і 30 ц/га.

### Бібліографічний список

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої. – К.: Урожай, 1993. – 429 с.
2. Блохин В.Д. Эффективность предшественников и оптимальное соотношение культур в зерно-соевых севооборотах на сезонно-мерзлотных почвах Дальнего Востока // Агрономические основы специализации севооборотов. – М.: Агропромиздат, 1987. – С.167-170.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
4. Панасюк Я.Я. Интенсивные специализированные севообороты для хозяйств по производству молока и говядины (применительно к Лесостепи Украины). – К.: Урожай, 1990. – С. 70-72.
5. Петриченко В.Ф. Наукове обґрунтування агротехнічних заходів підвищення урожайності та якості насіння сої в Лісостепу України // Автореф. дис. док. с.-г. наук. – К.: 1995. – 36 с.
6. Петриченко В.Ф., Серета Л.М. Особливості формування продуктивності сої залежно від гідротермічних ресурсів та впливу агротехнічних заходів // 36. наук. праць Вінницького ДАУ. – Вінниця: 2000. – Вип. 8. – С. 53-57.